

UJI PREFERENSI TUMBUHAN INANG BEBERAPA POPULASI KUMBANG
LEMBING *Epilaechna* aff. *emarginata* (COLEOPTERA; COCCINELLIDAE;
EPILACHNINAE)

[Food Preference of Some Populations of A Ladybird Beetle *Epilaechna* sp. aff. *emarginata*
(Coleoptera; Coccinellidae; Epilachninae)]

Sih Kahono¹✉, Liliek Endang Pujiastuti¹, Naoyuki Fujiyama², Susumu Nakano³ and Haruo Katakura²

¹Laboratorium Serangga, MZB (Bidang Zoologi), Puslit Biologi-LIPI

²Division of Biological Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University, Japan
Hiroshima Shudo University, Japan

ABSTRACT

Epilaechna sp. aff. *emarginata* had been considered as a specialist on *Mikania micrantha* (Compositae). However, recently its occurrence on *Leucas lavandulifolia* (Labiateae) was reported. Preliminary field observations of some beetle populations showed that they had different on the host plant utilizations. However, the result was not sufficient to interpret the food preference of the beetles. These experiments were made in order to clarify those previous observations. Experiments on adult food preference was investigated under uncontrolled room conditions. Four beetle populations (Bogor, Cibinong, Klaten and Malang) were subjected to choice tests offering *Mikania micrantha* (Compositae) and *Leucas lavandulifolia*. These experiments indicated that individual beetle has similar trend on food preference within each population. Bogor and Cibinong populations preferred to feed on both *M. micrantha* and *L. lavandulifolia* while. Klaten and Malang populations preferred exclusively on *L. lavandulifolia*. The populations showed different food preferences on the different geographical conditions of Java.

Kata kunci/ Key words: *Epilaechna* sp. aff. *emarginata*, uji preferensi/ food preference, *Mikania micrantha*, *Leucas lavandulifolia*.

PENDAHULUAN

Kumbang lembing pemakan daun *Epilaechna* sp. aff. *emarginata* adalah kumbang yang mudah dijumpai karena dikenal hidup pada daerah terbuka dan hanya memakan daun gulma *Mikania micrantha* (Compositae) di Sumatera Barat dan Jawa Barat (Foto 1a) (Katakura *et al.*, 1988,1992). Namun, pada tahun 1990-an, Ir. L. E. Pujiastuti menemukan tumbuhan inang lainnya yaitu *Leucas lavandulifolia* (Labiateae) di desa Pasir Eurih, Kecamatan Ciomas, Bogor (Foto 1b). Sejak saat itu, pencarian jenis tumbuhan inang dari kumbang lembing ini lebih intensif dilakukan terutama di Indonesia bagian Barat. Kemudian, kumbang lembing ini ditemukan hidup pada *Mikania* spp. di beberapa pulau yaitu Bali dan Sulawesi (Kahono, tidak dipublikasi) dan pada tumbuhan suku Labiateae seperti *L. lavandulifolia* di Jawa Tengah dan Jawa Timur (Kahono, 1999).

Pengamatan pendahuluan di alam terhadap distribusi kumbang jenis ini dan kedua inangnya tersebut di pulau Jawa menunjukkan bahwa

beberapa populasi kumbang lembing ini memiliki perbedaan pola dalam memanfaatkan tumbuhan inang alaminya. Walaupun kumbang dan kedua jenis tumbuhan inangnya tersebar luas di daratan pulau Jawa, namun setiap populasi kumbang memiliki pola preferensi yang berbeda terhadap setiap jenis tumbuhan inang pada daerah yang berbeda. Populasi Bogor dan Cibinong cenderung lebih banyak dijumpai pada *M. micrantha*, sedangkan populasi Jawa Tengah dan Jawa Timur hanya dijumpai pada *L. lavandulifolia* atau *Leucas* sp. (Labiateae) (Kahono, 2001).

Penelitian uji preferensi ini dilakukan di laboratorium, yang bertujuan untuk (1) memperoleh klarifikasi terhadap adanya kecenderungan pola pemilihan jenis tumbuhan inang yang berbeda oleh populasi-populasi alami yang berbeda, (2) mengetahui sifat atau pola preferensi terhadap tumbuhan inangnya pada setiap populasi yang dipilih dan (3) melihat variasi preferensi pada setiap individu dalam satu populasi dan antar populasi.



Foto 1. (a). Tumbuhan inang *M. micrantha* (Compositae) dan (b). *Leucas lavandulifolia* (Labiatae)

Tabel 1. Daftar jenis inang dan daerah asal populasi kumbang lembing *Epilachna* sp. aff. *emarginata** yang digunakan untuk uji preferensi.

No.	Daerah asal populasi kumbang (ketinggian)	Tumbuhan inang	Waktu koleksi
1	Bogor (250 m)	<i>Mikania micrantha</i>	28 Februari 1995
2	Cibinong (235 m)	<i>Leucas lavandulifolia</i>	28Februari 1995
3	Klaten (125 m)	<i>Leucas lavandulifolia</i>	22 Februari 1995
4	Malang(115 m)	<i>Leucas lavandulifolia</i>	16 Februari 1995

* Pemberian nama bukan untuk tujuan taksonomi

BAHAN DAN CARA KERJA

Dalam pengujian ini digunakan kumbang lembing *Epilachna* sp. aff. *emarginata* stadia dewasa dari empat populasi yaitu (1) populasi Bogor, populasi alami yang memakan *M. micrantha*, yang dikoleksi dari dalam Kebun Raya Bogor, Kodya Bogor (Jawa Barat), namun *L. lavandulifolia* tidak dijumpai; (2) populasi Cibinong, populasi alami yang memakan *L. lavandulifolia*, yang dikoleksi dari Bakosurtanal, Cibinong, Dati II Bogor (Jawa Barat), dan *M. micrantha* juga tumbuh pada lokasi tersebut; (3) populasi Klaten, populasi alami yang memakan *L. lavandulifolia*, yang dikoleksi dari kampung Triyan, desa Ngrundul, Kecamatan Kebonarum, Kotip Klaten (Jawa Tengah) dan *M. micrantha* tersebar sangat terbatas, serta (4) populasi Malang, populasi yang memakan *L. lavandulifolia*, yang dikoleksi dari daerah di Pasuruan, Malang (Jawa Timur), dan *M. micrantha* tersebar sangat terbatas (Tabel 1). Pengambilan

sampel kumbang lembing dan uji preferensi dilakukan seluruhnya pada bulan Februari 1995 (pada musim hujan). Tumbuhan inang yang digunakan untuk uji preferensi dikoleksi dari daerah di mana kumbang lembing tersebut dikoleksi.

Uji preferensi dilakukan di dalam ruangan biasa yang suhunya tidak dikontrol, di daerah dimana populasi-populasi kumbang lembing tersebut dikoleksi. Kumbang lembing dewasa dikoleksi tanpa dibedakan jenis kelaminnya, kemudian kumbang dikumpulkan di dalam kotak penampungan sementara yang tetap diberi makan dengan daun tumbuhan inang alaminya. Sehari sebelum pengujian dimulai, kumbang lembing tersebut tidak diberi makan.

Uji preferensi pada setiap populasi dilakukan dengan menggunakan 10 buah kotak plastik tertutup berukuran 15 cm x 7 cm x 4 cm yang bagian dasarnya dilapisi kertas filter yang dibasahi air. Ke dalam kotak-kotak plastik tersebut dimasukkan daun *M. micrantha*

dan *L. lavandulifolia* yang berukuran kira-kira sama, yang diletakkan dalam posisi terbalik. Selanjutnya, ke dalam setiap kotak tersebut dimasukkan seekor kumbang lembing dan dibiarkan kurang lebih selama 24 jam. Kemudian, daun-daun tersebut dicek bekas kerusakan yang ditimbulkan oleh kumbang lembing tersebut. Pengujian dan pengecekan yang sama dilakukan sebanyak dua kali pada dua hari yang berturut-turut dengan menggantikan daun-daun yang lama dengan daun-daun yang masih baru.

HASIL

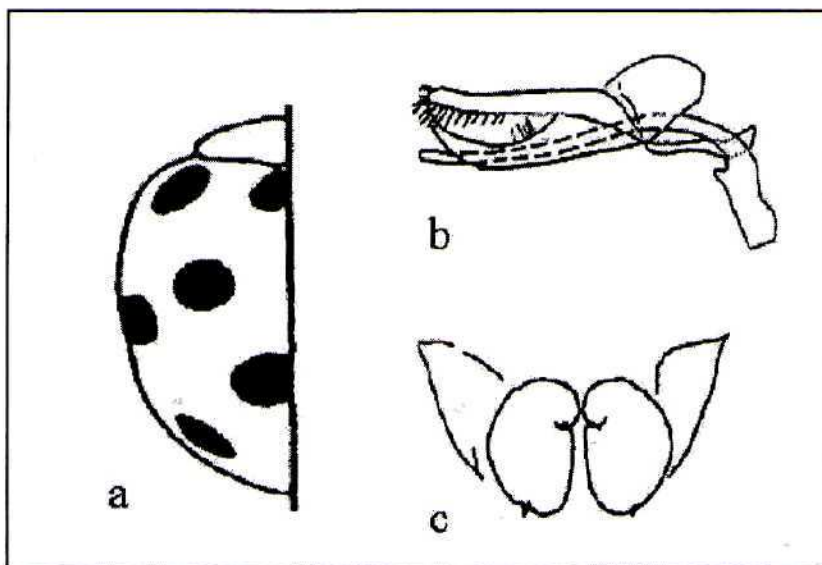
Diskripsi penting *Epilachna* sp. aff. *emarginata*

Karakter morfologi *Epilachna* sp. aff. *emarginata* adalah kepala dan pronotum tidak mempunyai spot. Scutellum cerah. Elytra dengan 6 spot; spot 1 and 5 sebagian atau seluruhnya bergabung dengan spot pada sayap pasangannya pada suture; spot 4 kadang-kadang mencapai pinggir (Gambar 1a). Pola spot pada elytra lebih bervariasi pada spesimen yang dikoleksi dari Jawa Tengah dan Jawa Timur dibandingkan dengan Jawa Barat (Kahono, tak dipublikasi). Ukuran jantan 5,5 - 6,3 mm ($n = 20$) dan betina 6,1 - 6,6 mm ($n = 14$). Ujung elytra membulat. Bentuk alat kelamin dapat dilihat pada gambar yang telah dibuat oleh Katakura *et al.* (1992) (Gambar 1b).

Uji preferensi

Dari uji preferensi empat populasi kumbang lembing dewasa terhadap dua jenis tumbuhan inangnya terlihat bahwa populasi Bogor dan Cibinong mempunyai konsistenitas yang tinggi dalam memilih kedua tumbuhan inang yang diberikan. Dari 10 ulangan dalam dua kali pengujian terlihat bahwa populasi Bogor pada pengujian pertama sebanyak 8 ekor (80%) memakan kedua tumbuhan inang dan 2 ekor (20%) hanya memakan *M. micrantha*. Pada pengujian kedua, seluruh kumbang (100%) memakan kedua tumbuhan inang yang disediakan (Tabel 2).

Hasil uji preferensi pada populasi Bogor dan Cibinong di atas berbeda dengan uji preferensi terhadap populasi Klaten dan Malang, bahwa selama dua kali pengujian pada kedua populasi tersebut seluruh individu kumbang (100%) memakan *L. lavandulifolia* (Tabel 2). Percobaan tambahan dilakukan terhadap populasi-populasi Klaten dan Malang dengan tujuan untuk memastikan apakah kumbang lembing benar-benar tidak mau memakan *M. micrantha* yang diberikan, dengan cara memberi makan hanya dengan satu jenis tumbuhan tersebut selama 1 hari 1 malam. Ternyata bahwa populasi Klaten dan Malang benar-benar tidak mau makan *M. micrantha* yang diberikan (Tabel 3).



Gambar 1. (a). Sayap elytra dan pola spot, (b). organ kelamin jantan dan (c). segmen abdomen terakhir kumbang lembing betina *Epilachna* sp. aff. *emarginata* (Coccinellidae)

Tabel 2. Uji preferensi beberapa populasi kumbang lembing dewasa *E. sp. aff. emarginata* terhadap tumbuhan inang *M. micrantha* dan *L. lavandulifolia*

ULANGAN	PO PULASI							
	Bogor		Cibinong		Klaten		Malang	
	I	n	I	n	I	n	I	n
1	A	A	A	A	C	c	c	c
2	A	A	A	A	C	c	c	c
3	A	A	A	A	c	c	c	c
4	A	A	A	A	c	c	c	c
5	B	A	A	A	c	c	c	c
6	A	A	A	A	c	c	c	c
7	B	A	A	A	c	c	c	c
8	A	A	A	A	c	c	c	c
9	A	A	A	A	c	c	c	c
10	A	A	A	A	c	c	c	c

I = Pengujian pertama, II = Pengujian kedua, A = Kumbang lembing makan *M. micrantha* dan *L. lavandulifolia*, B = Kumbang lembing hanya makan *M. micrantha*, C = Kumbang lembing hanya makan *L. lavandulifolia*

Tabel 3. Percobaan tambahan berupa pemberian *M. micrantha* pada populasi kumbang lembing *E. sp. aff. emarginata* dari Klaten dan Malang selama 1 hari 1 malam

ULANGAN	POPULASI KLATEN	POPULASI MALANG
1	tidak mau makan	tidak mau makan
2	tidak mau makan	tidak mau makan
3	tidak mau makan	tidak mau makan
4	tidak mau makan	tidak mau makan
5	tidak mau makan	tidak mau makan
6	tidak mau makan	tidak mau makan
7	tidak mau makan	tidak mau makan
8	tidak mau makan	tidak mau makan
9	tidak mau makan	tidak mau makan
10	tidak mau makan	tidak mau makan

PEMBAHASAN

Dari fakta alami menunjukkan bahwa *M. micrantha* dan *L. lavandulifolia* tersebar di daerah Bogor dan Cibinong, namun populasi Bogor hanya memilih *M. micrantha* dan populasi Cibinong hanya memilih *L. lavandulifolia*. Hal ini menunjukkan bahwa populasi-populasi kumbang *Epilachna* sp. aff. *emarginata* secara alami memilih jenis inang tertentu atau telah memiliki kecenderungan menspesialisasikan jenis tumbuhan inangnya. Variasi memilih jenis tumbuhan tertentu pada suatu kondisi habitat tertentu dapat disebabkan karena keterbatasan kumbang dalam

memilih jenis tumbuhan inangnya atau adanya perbedaan variasi genetik pada setiap populasi kumbang (Ridley, 1993). Adanya variasi kumbang yang memilih tumbuhan inang tertentu pada populasi Bogor dan Cibinong tersebut merupakan fenomena umum pada kelompok serangga yang mungkin disebabkan oleh perbedaan habitat dan kondisi lingkungan lainnya (Strong *et al*, 1984). Bogor memiliki ketinggian di atas permukaan air laut dan curah hujan yang lebih tinggi dari pada Cibinong. Namun pada suasana pengujian di laboratorium, kumbang lembing mau memakan kedua tumbuhan

inang yang disediakan (Tabel 2). Kumbang lembing pada kedua populasi tersebut dalam suasana pengujian mempunyai sifat oligofag atau memakan beberapa jenis tumbuhan inang. Hal ini dapat memberikan pengetahuan bahwa pada saat variasi jenis tumbuhan inang di alam berkurang, memungkinkan kumbang lembing dapat mengkonsumsi jenis tumbuhan inang lainnya yang tersedia di alam.

Dari fakta alami dan uji preferensi populasi-populasi kumbang Klaten dan Malang terhadap tumbuhan inangnya menunjukkan bahwa telah terjadi spesialisasi dalam memilih tumbuhan inang pada kedua populasi tersebut. Dengan percobaan tambahan terhadap populasi Klaten dan Malang semakin mendukung fakta alami dan uji preferensi di atas (Tabel 3), bahwa yang terjadi bukan sekedar variasi jenis tumbuhan inang yang dipengaruhi oleh variasi geografis, kondisi lingkungan dan iklim yang berbeda (Ridley, 1993; Allaby, 1996), namun mungkin merupakan fenomena dalam proses alami yaitu *new host race* atau fenomena awal dalam sebuah proses spesialisasi yang menuju kepada spesiasi alopatrik (*allopatric speciation*). Pada kelompok serangga yang relatif tidak aktif bergerak akan memperlemah *gene flow* atau aliran genetisnya, meskipun dalam jarak yang relatif pendek namun dapat mengakibatkan spesiasi alopatrik (Strong *et al.*, 1984; Ridley, 1993). Fenomena yang terjadi pada *Epilachna* sp. aff. *emarginata* di atas juga telah terjadi pada kumbang lembing *E. vigintioctopunctata* yang hidup pada *Centrosema pubescens* (Leguminosae) dan *Solanum torvum* (Solanaceae) (Nishida *et al.*, 1997). Diperlukan data tambahan melalui analisa genetika pada setiap populasi kumbang lembing dan perkawinan silang antar populasi yang akan mempertegas bahwa telah terjadi proses seperti tersebut di atas.

KESIMPULAN

1. Populasi kumbang lembing *Epilachna* sp. aff. *emarginata* yang berbeda sebaran geografisnya memiliki variasi pola preferensi terhadap tumbuhan inangnya.

2. Populasi kumbang lembing *Epilachna* sp. aff. *emarginata* Bogor dan Cibinong merupakan populasi yang bersifat oligofag, sebaliknya populasi Klaten dan Malang merupakan populasi yang tumbuhan inangnya telah terspesialisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian di Malang, Jawa Timur bisa terlaksana atas bantuan Bapak Adi Suprpto dari Kebun Raya Purwodadi. Untuk itu kami mengucapkan banyak terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Allaby M. 1996. *Concise Oxford Dictionary of Ecology*. Oxford University, Walton Street, Oxford ox2 6DP. pp. 15-16.
- Kahono S. 1999. Ecological study of the phytophagous lady beetles (Coccinellidae: Epilachninae) in Java, Indonesia, with special reference to population dynamics. *Ph. D. dissertation*. Faculty of Graduate School of Sciences and Technology, Kanazawa University, Japan, pp. 15-20.
- Kahono S. 2001. Distribusi kumbang lembing *Epilachna* sp. (aff. *emarginata*) (Coleoptera: Coccinellidae) dan variasi preferensi terhadap tumbuhan inangnya di Jawa. Disampaikan pada *Seminar Nasional Persada VIII*. 20 Januari 2001. FPIK-IPB. 7 him.
- Katakura H, Abbas I, Nakamura K and Sasaji K. 1988. Records of epilachnine crop pests (Coleoptera, Coccinellidae) in Sumatra Barat, Sumatra, Indonesia. *Kontzu, Tokyo* 56, 281-297.
- Katakura H, Nakano S, Kahono S, Abbas I, Noerdjito WA and Nakamura K (1992). Epilachnine ladybird beetles (Coleoptera, Coccinellidae) of West Sumatra and West Java. In: K Nakamura and H Katakura (Eds.), *Evolutionary Biology and Population Dynamics of Herbivorous Lady Beetles in Indonesia*. pp. 2-21. Sapporo.
- Nishida T, Pudjiastuti LE, Nakano S, Abbas I, Kahono S, Nakamura K and Katakura H. 1997. The eggplant beetle on leguminous weed: Host race formation in progress? *Tropics* 7, 115-121.
- Ridley M. 1993. *Evolution*. Blackwell Scientific Publications, pp. 409-445.
- Strong DR, Lawton JH and Southwood SR. 1984. *Insect on plants community patterns and mechanisms*. Blackwell Scientific Publications. Oxford London. 313 pp.